

AGRONOMIA TROPICAL

REVISTA DEL
CENTRO DE INVESTIGACIONES
AGRONOMICAS

Maracay - Venezuela

E+A

COMMONWEALTH INST.

ENTOMOLOGICAL LIBRARY

13 SEP 1957

AL C.S.A. 119
PARATE

Vol. VI

Enero - Marzo 1957

Nº 4

SUMARIO

Pág.

Artículos:

- G. MALAGUTI, H. DÍAZ C. y N. ANGELES. — La virosis "hoja blanca" del arroz 157
- P. GUAGLIUMI. — Contribución al estudio de la candelilla de las gramíneas en Venezuela. IIIª Cuadro resuntivo de la distribución geográfica de las especies de *Aeneolamia* FENNAH señaladas en Venezuela y de sus plantas hospederas 165

Notas:

- B. MAZZANI. — Clasificación de variantes en *Sesamum*... 195
- B. TRUJILLO F. — *Cucumis dipsaceus* EHRENB., una cucurbitácea no señalada aún para Venezuela..... 203

Información y Noticias:

- Cambio en la Jefatura de investigaciones Agronómicas... 207
- Estación Experimental de la Petroquímica 207
- Bibliografía Agrícola 209

DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS:

MAURO CARRERO HERNÁNDEZ

CONSEJO DE REDACCION DE LA REVISTA:

VÍCTOR M. BADILLO

FRANCISCO FERNÁNDEZ YÉPEZ

FELIPE GÓMEZ ALVAREZ

SALOMÓN HOROVITZ

HERNÁN OROPEZA

CARLOS EDUARDO RÍOS

CARLOS ROJAS GÓMEZ

Secretaria de la Revista:

DILIA RAMOS V.

LOCAL DE LA REVISTA:

Edificio N° 6,

Centro de Investigaciones Agronómicas,

Maracay - Venezuela.

Se agradece canje.

Exchange appreciated.

Cada autor es responsable de los conceptos contenidos en su trabajo.

LA VIROSIS "HOJA BLANCA" DEL ARROZ

por

G. MALAGUTI (*), H. DÍAZ C. (*) y N. ANGELES (*)

La "hoja blanca" es, en la actualidad, la enfermedad más grave que afecta al cultivo del arroz en nuestro país; la cual ha causado una alarma entre los arroceros, por la merma que ocasiona a la producción del cereal.

En esta nota se informa sobre las observaciones y estudios realizados hasta el presente, los que nos han permitido comprobar que la enfermedad es causada por un virus transmitido por insectos cicadélidos.

ANTECEDENTES

En una nota anterior, el primero de nosotros (5), señaló este fenómeno patológico que había aparecido durante el año 1956 en los arrozales del Estado Portuguesa, siendo indicado comúnmente con el nombre de "hoja blanca" por la coloración blanco-amarillenta que toma la última hoja abierta al enfermarse la planta.

La enfermedad probablemente existió ya en el país por el año 1955, y fué observada en los cultivos entre mayo y septiembre de 1956, durante la estación lluviosa, permaneciendo su etiología vaga y dudosa. En septiembre de 1956, a la cosecha del arroz, en varios campos, se notaron muchas espigas vanas, gúmas decoloradas y cubiertas de moho, culmos y raquis necrosados, con presencia de los hongos *Piricularia oryzae* y *Helminthosporium oryzae*.

Se notó también una desuniformidad en el desarrollo de las plantas, de las cuales muchas crecieron débiles, delgadas, de tamaño reducido, con espigas pequeñas y casi siempre vanas. El fenómeno se atribuyó por una

(*) Departamento de Plagas y Enfermedades, Centro de Investigaciones Agronómicas, Maracay.

parte a ataques de hongos y por otra a semillas mezcladas, o anomalías fisiológicas por causas ambientales no bien determinadas.

Sucesivamente, durante las siembras de verano con riego (octubre 1956-abril 1957), se presentó de nuevo el fenómeno con mayor gravedad, pudiéndose estudiar la enfermedad durante todo su desarrollo.

En el exterior, una enfermedad similar fué descrita desde hace tiempo en el Japón, bajo el nombre de "rayado del arroz" (*Rice stripe*), siendo el virus transmitido, en aquel país, por el insecto salta-hoja *Delphacodes striatella* (3, 4).

En Las Filipinas ha sido descrito (1) un tipo de enanismo que incluye síntomas parecidos al "rayado" observado en Venezuela; así mismo en la India, donde ha sido citado un "extraño amarillamiento" del arroz (2).

Más recientemente, en septiembre de 1956, en Cuba ha sido señalada una enfermedad parecida a la nuestra, sin indicar los síntomas, ni la etiología del mal (6); más tarde se indicaba la enfermedad ya existente en Cuba, Panamá y Venezuela como una amenaza para la industria arroceras de Norte América; haciéndose mención de su posible origen viroso (7).

IMPORTANCIA ECONOMICA

La enfermedad es muy grave, ya que las plantas atacadas quedan estériles o casi. Si éstas son afectadas cuando jóvenes, por lo general mueren; si adultas, las espigas son reducidas y los granos deformados. En varios arrozales los porcentajes de plantas atacadas alcanzaron valores del 30-40%, con una reducción en la producción de los mismos porcentajes o más.

La enfermedad se ha notado hasta la fecha en la mayoría de las zonas arroceras del Estado Portuguesa: Agua Blanca, San Rafael de Onoto, Payara, Acarigua, Guanare, etc.

Todas las variedades de arroz cultivadas en las zonas mencionadas, se mostraron susceptibles a la enfermedad, siendo éstas: "Bluebonnet", "Century Patna", "Zenith", "Toro", todas de origen norteamericano.

El fenómeno se observó también en el "arroz rojo" y en el "arroz negro", ambos indeseables en los arrozales.

La "paja americana" (*Echinochloa colonum*), y la granadilla (*Panicum fasciculatum*), malezas muy comunes, han mostrado ser susceptibles; la primera quizás más que el arroz mismo.

SINTOMATOLOGIA

Los síntomas del fenómeno en Venezuela fueron descritos en una nota anterior por MALAGUTI (5), y coinciden en su mayor parte con las descripciones hechas en el Japón de el "rayado o estriado" del arroz (*Rice stripe*) (3, 4). Para completar el cuadro sintomatológico pueden añadirse los siguientes detalles:

- a) El color blanco-amarillento de las hojas puede cubrir la hoja entera o una parte de ésta, o presentarse en forma de estrías lineales o de "moteado". Frecuentemente la coloración llega a la vaina (fig. 1, A).
- b) Si las plantas son atacadas jóvenes (más o menos un mes de edad), poco a poco se secan y mueren; si adultas, presentan un tallo delgado, filiforme, de tamaño reducido (fig. 1, F).
- c) Las espigas son estériles o casi; erguidas aún a la maduración, con las glumas de color pardo; granos, si los hay, alargados, estrechos y deformes (fig. 1, B, C).
- d) El sistema radicular es reducido, con muchas raíces ennegrecidas y podridas.
- e) El macollamiento es escaso y los hijos se enferman frecuentemente. En la misma cepa, se observan plantas atacadas y plantas sanas, y en la misma planta, hojas "blancas", "estriadas" o "moteadas" y otras normales.

ETIOLOGIA

Observaciones y ensayos experimentales

La aparición de la enfermedad, simultáneamente en varios lugares y en tipos diferentes de suelo, entre los cuales unos de muy buena textura y calidad, así como también la forma caprichosa en que están distribuidas las plantas enfermas en el campo, nos hicieron pensar, desde un principio, que la enfermedad fuera de naturaleza virosa (5).

Las observaciones y estudios realizados pueden resumirse así:

- 1) El porcentaje de plantas enfermas en los campos está generalmente en relación directa con la abundancia de insectos salta-hojas, adultos o en estado de ninfas.



fig. 1. La "hoja blanca" del arroz.

- A y D: Hojas y espiga mostrando los síntomas de "rayado";
 B: Una espiga sana (izquierda) y una enferma;
 C: Dos espigas y hojas de plantas enfermas;
 E: Jaulas con tela metálica, usadas en las pruebas;
 F: Grupo de plantas enfermas, inoculadas con insectos (izq.)
 y grupo de plantas sanas, testigo, (a la derecha).

- 2) En ciertos períodos, las ninfas son muy abundantes en las cepas de arroz o monte no sumergidos, en las orillas o sobre los diques.
- 3) La enfermedad es más abundante en las orillas de los campos o cerca de los lugares donde hay pastos naturales o maleza.
- 4) Los insectos son más abundantes en terrenos húmedos, no inundados, preferiblemente pesados, con mal drenaje. Al secarse los campos, el número de los salta-hojas se reduce o desaparecen.

5) Pruebas de transmisión:

- a) En el laboratorio de Maracay, se sembraron en potes con terreno esterilizado, semillas de arroz de la var. "Bluebonnet". Al mes de germinadas las plantas, dichos potes se llevaron a un arrozal enfermo de la Hacienda "Gomera" en San Rafael de Onoto (Edo. Portuguesa). Se dividieron luego en 5 grupos de 8 potes cada uno; 4 grupos se cubrieron cada uno con una jaula hecha de tela metálica a prueba de insectos (fig. 1, E). Dos jaulas se dejaron como testigo y en las otras dos se introdujeron unos insectos cicadélidos salta-hojas, colectados en el campo mismo donde abundaba la "hoja blanca". Entre los 22 y 36 días, las plantas de las dos jaulas en las cuales se pusieron los insectos cicadélidos, presentaban los síntomas típicos de la enfermedad. De las 160 plantas existentes en las dos jaulas con insectos, a los 50 días se anotaron los siguientes resultados: 17 se habían secado, 129 presentaban los síntomas, y 14 mostraban las hojas normales. Las 160 plantas de las 2 jaulas testigo, permanecieron normales, mostrando un desarrollo más vigoroso (fig. 1, F). De las plantas dejadas al ambiente natural, sin jaula, 3 mostraron los síntomas.
- b) En Maracay, en el terreno del Departamento de Plagas y Enfermedades, se sembró en el mes de febrero una parcelita de arroz, var. "Bluebonnet", que se mantuvo bajo riego. En la parcela se constató la abundancia de cicadélidos. De la parcela se cubrió una parte con una jaula grande, dejando los cicadélidos existentes y se colocaron 2 potes con 3 plantas de arroz enfermo cada uno. A los 32 días ya se notaron en la jaula plantas con síntomas.
- c) Para realizar pruebas con insectos cicadélidos separados por especies, se colectaron salta-hojas en unos pastizales cercanos a la División, y se agruparon en base a sus características morfológicas, clasificándose provisionalmente por comparación con otros cicadélidos ya identificados (Colección particular del Dr. CHARLES BALLOU). Por cada clase de salta-hoja se utilizaron dos jaulas de tela metálica, en una de las cuales se pusieron 5 plantas sanas (sembradas y mantenidas todo el tiempo bajo jaula) y en la otra 4 plantas sanas y una con "hoja blanca". En ambas se puso igual número —30— de insectos de la misma clase. A los 35 días, en 2 de las jaulas, en las cuales se puso una planta enferma, se observaron síntomas en las hojas de las

plantas originalmente sanas, mientras no se notaron síntomas donde se pusieron sólo plantas sanas.

- d) Se sembró semilla cosechada de plantas enfermas, obteniéndose plantas sanas.
- e) Se realizaron pruebas de inoculación por vía mecánica con jugo de hojas de arroz enfermo, en plantas de maíz, tabaco y arroz, con resultados negativos.

CONCLUSION

De las observaciones y pruebas realizadas, se puede concluir lo siguiente:

- 1) La enfermedad es de carácter infeccioso, transmitida por insectos cicadélidos, y con sintomatología similar al "rayado" del arroz (*Rice stripe* - *Oryza virus* 2) descrito en el Japón (3, 4).
- 2) El vector es frecuente en los arrozales y malezas de la zona arrocería (Edo. Portuguesa), así como también en Maracay (Campo Experimental del C.I.A.).
- 3) No se puede establecer todavía la identificación exacta del vector, que está bajo estudio. En Venezuela ha sido señalada la presencia de muchas especies de salta-hoja (ver colección C. H. BALLOU antes nombrada), entre las cuales 5 de la familia *Delphacidae*, a la cual pertenece el vector del "rayado" (*Rice stripe*) común en el Japón.

En Venezuela parecería que existen por lo menos 2 especies de insectos cicadélidos como vectores.

- 4) La enfermedad no es transmitida por la semilla, ni por vía mecánica.

RESUMEN

En el Estado Portuguesa, en cultivos de arroz, se ha observado una enfermedad llamada comúnmente "hoja blanca". Los síntomas incluyen: blanqueamiento, amarillamiento, "moteado" y "estriado" de las hojas más nuevas; tallos delgados, débiles y de tamaño reducido; espigas atrasadas, erectas aún a la maduración, estériles y con glumas de color castaño; raíces pobres y ennegrecidas.

La enfermedad merma notablemente la producción, encontrándose en todos los arrozales de riego del Estado Portuguesa (Guanare, Agua Blanca, San Rafael de Onoto, Payara y Acarigua).

El fenómeno se ha encontrado también sobre la paja americana (*Echinochloa colonum*) y la granadilla (*Panicum fasciculatum*); es similar al "estriado" (*Rice stripe*) ocasionado por un virus —*Oryza virus 2*— conocido desde hace tiempo en el Japón y transmitido por el cicadélido *Delphacodes striatella*. La enfermedad es también semejante a la "hoja blanca" señalada últimamente en Cuba y Panamá.

En pruebas realizadas en Acarigua y Maracay, se logró transmitir la enfermedad a plantas de arroz cultivadas en jaulas de tela metálica a prueba de insectos, por medio de cicadélidos que se alimentaron de plantas enfermas. El período de incubación es de 23-40 días.

SUMMARY

The authors describe a serious virus-disease of rice plant in Venezuela, called "hoja blanca" (white-leaf). It was noticed for the first time in 1956. Its symptoms are described as well as some tests on its transmission. The disease is transmitted by leaf hoppers very abundant in Portuguesa State as well as in Maracay. The disease is similar to the rice stripe described in Japan.

Los autores agradecen a los técnicos EDUARDO CHOLLET, de la Estación Experimental de Arroz en Araure, y EDMUNDO NARANJO, del Dept. de Plagas y Enfermedades del C.I.A., la colaboración en las observaciones de campo y pruebas de laboratorio, respectivamente. Así mismo a los propietarios de las Haciendas "La Gomera", "Apisa" y "Soledad de Armo" (Estado Portuguesa), donde se llevaron a cabo las pruebas de campo.

BIBLIOGRAFIA

- (1) AGATI, S. A., P. L. SISOW y R. ABALOS. Progress report on the rice maladies recently observed in Central Luzon with special reference to the Stunt or dwarf disease. Phylipp. J. Agr. 12: 197-210 (reimpreso de R.A.M. 21: 16). 1941.
- (2) GUPTA, S. P. Some observations on an obscure disease of paddy (yellowing). Sci. y Cult. 20: 247-248 (reimpreso de R.A.M. 34: 252). 1954.
- (3) HEMMI, T. On cereal diseases in Japan. Forsch. Geb. Pflkr. Kyoto 3: 1-17 (reimpreso de R.A.M. 17: 768). 1947.
- (4) YAMADA, W. y H. YAMAMOTO. Studies on the stripe disease of rice plant. I. On the virus transmission by an insect *Delphacodes striatella* FALLEN - Spec. Bull. Okayama Pref. Agr. Exp. Sta. 52: 93-112 (reimpreso de R.A.M. 35: 632). 1955.
- (5) MALAGUTI, GINO. La "hoja blanca", extraña enfermedad del arroz en Venezuela. Agron. Trop., 6 (3): 141-144. 1956.
- (6) *Serious disease hits Cuba rice*. The Rice Journal, 59 (9): 34. 1956.
- (7) "Hoja blanca" a threat to U.S. rice. The Rice Journal, 60 (2): 14. 1957.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA CANDELILLA EN LAS GRAMINEAS DE VENEZUELA

III. Cuadro de la distribución geográfica de las especies de *Aeneolamia* FENNAH y de sus plantas hospederas señaladas en Venezuela.

por

PEDRO GUAGLIUMI (*)

INTRODUCCION

Con la revisión de las especies *varia*, *flavilatera*, *reducta* y *lepidior*, presentada en la precedente II Contribución (partes A, B, C y D) ha sido completado lo mejor posible el capítulo más importante y al mismo tiempo menos conocido, del estudio de los Cercópidos que pertenecen al género de *Aeneolamia* FENNAH y son los responsables de la "candelilla" en las gramíneas en Venezuela, o sea la identificación, la descripción y la distribución de las numerosas subespecies y poblaciones de estos insectos que anteriormente eran llamados sencillamente "*Tomaspis*".

De cada una de las cuatro especies y de sus subespecies, han sido analizados los caracteres morfológicos principales, las variaciones modales de los mismos y las correlaciones de estas últimas en las poblaciones de los diferentes lugares; se ha subrayado igualmente tanto la importancia de los factores ecológicos en la determinación de las respectivas áreas de distribución geográfica, como también la necesidad de examinar abundante material de cada población para llegar a una evaluación lo más posible objetiva de la pertenencia de los individuos en estudio a una u otra de las subespecies conocidas o nuevas.

(*) Entomólogo de la Estación Experimental de Occidente. Yaritagua (Estado Yaracuy).

Con el fin de facilitar ahora el reconocimiento de los ejemplares de *Aeneolamia* que serán encontrados en el futuro en las gramíneas de Venezuela, y al mismo tiempo poner en evidencia, para los varios lugares citados en los trabajos anteriores, la coexistencia de las diferentes poblaciones de *Aeneolamia* en las mismas zonas, reunimos en esta III Contribución la larga serie de datos geográficos y ecológicos mencionados en las I y II, presentando un cuadro resuntivo de la distribución geográfica y de las plantas hospederas de todas las especies y subespecies de *Aeneolamia* señaladas hasta la fecha (diciembre 1956) en el país, notando que las altitudes de las localidades reportadas se refieren generalmente a las mismas o a los alrededores de los sitios donde han sido coleccionados los insectos, y que las plantas hospederas han sido identificadas principalmente por la Sra. ZORAIDA M. DE FEBRES y por el Dr. H. E. BOX, o están citadas por los autores (FENNAH, MYERS, etc.) que han estudiado estos insectos provenientes de Venezuela.

Nota:

Para completar el cuadro de la coexistencia de los varios insectos que causan la "candelilla" en las gramíneas de Venezuela, han sido incluidos en el mismo los datos referentes a otros pequeños grupos de Cercópidos, los cuales, aunque pertenezcan al género *Delassor* FENNAH, son similarmente dañinos a las gramíneas cultivadas o silvestres y serán objeto de un futuro estudio taxonómico y ecológico.

Estado	Localidad	Altitud	Aeneclamia	Plantas hospederas
TACHI- RA	San Cristóbal	830 m.	v. tomentosa	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	San Cristóbal-Táriba	830 m.	v. tomentosa	<i>Pasp. fasciculatum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Rubio	830 m.	v. tomentosa	<i>Hyparrhenia (Andropogon) rufo</i> , <i>Oryza sativa</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , pastos.
	Río Quirimari, c. Rubio	150 m.	v. tomentosa	<i>Pan. purpurascens</i> .
	Santo Domingo	340 m.	v. tomentosa	<i>Oryza sativa</i> , pastos.
MERI- DA	Orope	100 m.	<i>sanctae-barbarae</i> (?)	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> .
	Ureña	310 m.	<i>reducta montana</i>	Pastos.
	El Vigía	200 m.	v. <i>sanctae-barbarae</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> .

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
MERI- DA	El Vigía-Río Escalante	200 m.	<i>v. sanctae-barbarae</i>	Pastos.
	El Vigía-El Ramal	200 m.	<i>v. sanctae-barbarae</i>	<i>Pan. maximum.</i>
	El Vigía-Sta. Cruz de Mora	620 m.	<i>reducta montana</i>	Pastos.
	Tovar-Sta. Cruz de Mora	900 m.	<i>v. sanctae-barbarae</i> (?) <i>reducta montana</i>	<i>Pan. purpurascens.</i>
	Apartadero-Sto. Domingo	2.000 m.	<i>v. pallidior</i> <i>flav. funebris</i>	Pastos.
ZULIA	Estanques	420 m.	<i>reducta montana</i>	Pastos.
	Maracaibo	—50 m.	<i>lepidior</i>	Pastos.
	La Paz	—50 m.	<i>lepidior</i>	<i>Pan. maximum.</i>
	Laguna de Tulé	50 m.	<i>lepidior</i>	<i>Pan. maximum,</i> pastos.
	Maracaibo-Machiques	50-100 m.	<i>reducta montana</i> <i>lepidior</i>	<i>Pan. maximum,</i> pastos.
	Maracaibo-S. Perijá, c. Ayapaina	800 m.	<i>lepidior</i>	Pastos.
	Sierra Perijá, c. Kunana	1.100 m.	<i>flavilatera</i> , f. inc.	Pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
ZULIA	Mene Grande	50 m.	<i>v. semifascia flavilatera</i> , f. inc.	<i>Pan. maximum</i> , pastos.
	Agua Viva-Mene Grande	100 m.	<i>v. semifascia reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. fasciculatum</i> , pastos.
	Bobures	—50 m.	<i>v. campestris reducta montana</i>	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Orillas Río Poco Viejo	—50 m.	<i>v. campestris reducta montana lepidior</i>	<i>Andropogon bicornis</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Bobures-El Vigía	—50 m.	<i>lepidior</i>	Pastos.
	La Palmita-El Vigía	—100 m.	<i>v. sanctae-barbarae</i>	Pastos.
	Santa-Bárbara-El Vigía	—100 m.	<i>v. sanctae-barbarae reducta montana</i>	<i>Pan. purpurascens</i> , pastos.
	Santa Bárbara del Zulía	—100 m.	<i>v. sanctae-barbarae reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
ZULIA	San Rafael del Zulia	—50 m.	<i>reducta montana</i>	Pastos.
	Santa Cruz de Zulia	—100 m.	<i>v. sanctae-barbarae</i>	Pastos, Cyperacea.
TRUJILLO	Valera	550 m.	<i>v. semifascia reducta montana</i>	Sacch. officinarum, pastos.
	Valera-Escuque	550-1.000 m.	<i>v. semifascia reducta montana</i>	<i>Andropogon condensatus</i> , <i>Rhynchelytrum roseum</i> , pastos.
	Escuque	1.050 m.	<i>v. lugens reducta montana</i>	<i>Andropogon condensatus</i> , <i>Diectomis fastigiata</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , <i>Zea mays</i> .
	Altos de Escuque	1.200 m.	<i>v. lugens</i> <i>v. semifascia</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Mendoza Fria	950 m.	<i>v. pallidior reducta montana</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	La Puerta	1.700 m.	<i>v. pallidior</i>	<i>Sacch. officinarum</i> .

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
TRUJILLO	Motatán	300 m.	<i>v. semifascia reducta montana lepidior</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> , <i>Pasp. fimbriatum</i> , <i>Pasp. virgatum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Motatán-Agua Santa-Agua Viva	300 m.	<i>v. semifascia reducta montana lepidior</i>	Pastos.
	El Cenizo	—50 m.	<i>v. semifascia reducta montana lepidior</i>	<i>Zea mays</i> , pastos.
	La Ceiba	—50 m.	<i>lepidior</i>	Pastos.
	Valera-Puente Jiménez	400 m.	<i>v. semifascia lepidior</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Puente Jiménez	350 m.	<i>v. semifascia reducta montana lepidior</i>	<i>Pan. grande</i> , <i>Pan. maximum</i> .
	Pampanito	350 m.	<i>v. semifascia lepidior</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
TRUJILLO	La Concepción	350 m.	<i>v. semifascia</i>	<i>Pennisetum purpureum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> .
	Llanos de Monay	300 m.	<i>reducta montana lepidior</i>	<i>Andropogon bicornis</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. virgatum</i> , pastos.
	Puente Villegas	800 m.	<i>v. semifascia</i>	<i>Chloris polydactyla</i> .
	Pte. Villegas-La Cuchilla	800 m.	<i>v. semifascia reducta montana</i>	<i>Leptochloa virgata</i> , <i>Pan. maximum</i> .
	La Cuchilla	800 m.	<i>v. semifascia</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Casa de Zinc	570 m.	<i>v. semifascia reducta montana</i>	<i>Pasp. conjugatum</i> , <i>Sacch officinarum</i> .
	Carache	1.280 m.	<i>reducta montana</i>	<i>Pasp. conjugatum</i> .
	Trujillo-San Jacinto	900 m.	<i>v. paspali</i>	<i>Sacch officinarum</i> .
	Páramo La Cristalina	2.400 m.	<i>v. paspali flav. funebris</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	San Rafael	1.500-1.750 m.	<i>flav. funebris</i>	<i>Eragrostis</i> sp., <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Tripsacum laxum</i> , pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
TRUJILLO	Boconó	1.225 m.	<i>flav. funebris</i> <i>reducta montana</i>	<i>Andropogon condensatus</i> , <i>Diectomis fastigiata</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , pastos.
	Batatal-Campo Elías	1.200 m.	<i>v. paspali</i> <i>flav. funebris</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Pennisetum peruvianum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> .
	Campo Elías	1.100 m.	<i>v. paspali</i> <i>flav. funebris</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
BARINAS	Barinas-Barinitas	200 m.	<i>v. paspali</i> <i>v. turenensis</i>	<i>Pan. maximum</i> , pastos.
	Barinitas-Sto. Domingo	1.000 m.	<i>v. paspali</i>	Pastos.
	Barinas-Obispos	180 m.	<i>v. paspali</i> <i>v. turenensis</i> <i>reducta montana</i>	<i>Oryza sativa</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> , pastos.
	Barrancas	180 m.	<i>v. paspali</i> <i>v. turenensis</i> <i>reducta montana</i>	Pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
BARINAS	Río Masparro			
		180 m.	<i>v. turenensis</i>	<i>Pan. maximum.</i>
	La Yegüita	180 m.	<i>v. turenensis</i>	<i>Pan. maximum.</i>
	Agua Larga	200 m.	<i>v. paspali</i> <i>v. turenensis</i>	Pastos.
PORTU- GUESA	Turén	200 m.	<i>v. turenensis</i> <i>flavilatera</i> , f. inc.	<i>Oryza sativa</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	Píritu	200 m.	<i>v. turenensis</i>	Pastos.
	Aparición	180 m.	<i>v. turenensis</i>	<i>Oryza sativa</i> , <i>Pan. maximum.</i>
	Ospino	180 m.	<i>v. turenensis</i>	<i>Pan. maximum.</i>
	Guanare	170 m.	<i>v. turenensis</i>	<i>Pasp. fasciculatum</i> , pastos.
	Tucupido	180 m.	<i>v. turenensis</i>	Pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
PORTU- GUESA	Acarigua-Araure	180 m.	<i>v. turenensis</i> <i>reducta montana</i>	<i>Oryza sativa</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	Canaguapo	230 m.	<i>v. turenensis</i>	Pastos.
	Agua Blanca	200 m.	<i>v. turenensis</i>	<i>Oryza sativa</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , <i>Tripsacum laxum</i> , pastos.
LARA	Altos de Chabasquén	1.000 m.	<i>v. paspali</i>	Pastos.
	Puente de Chabasquén	900 m.	<i>v. paspali</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Guarico	1.080 m.	<i>v. paspali</i> <i>flav. guarici</i> <i>reducta montana</i>	<i>Digitaria</i> sp., <i>Pan. purpurascens</i> , pastos.
	Guarico-Chabasquén	1.200 m.	<i>v. paspali</i> <i>flav. guarici</i>	<i>Pan. purpurascens</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Terepáima	1.270 m.	<i>v. paspali</i> <i>flav. guarici</i>	Pastos.
	Sanare	1.300 m.	<i>v. lugens</i> (f. end.)	Pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
LARA	Cubiro	1.650 m.	<i>v. lugens</i> (f. end.)	Pastos.
	Carora	410 m.	<i>v. deusta</i> (?)	<i>Sacch. officinarum</i> , <i>Zea mays</i> .
	Sabana Grande	430 m.	<i>v. deusta</i>	Pastos.
	Los Arangues	450 m.	<i>v. deusta</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Sicarigua	475 m.	<i>v. deusta</i> <i>reducta montana</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Montevideo	470 m.	<i>v. deusta</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> .
	La Pastora	455 m.	<i>v. deusta</i>	<i>Sacch. officinarum</i> .
	Quebrada Arriba	500 m.	<i>v. deusta</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , pastos.
	Valle Hondo	400 m.	<i>v. deusta</i>	Pastos.
	Arenales	600 m.	<i>v. deusta</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Curarigua	700 m.	<i>v. deusta</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Quibor	675 m.	<i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> .

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
LARA	El Tocuyo	620 m.	<i>v. fallax</i>	<i>Eriochloa punctata</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> , <i>Pasp. virgatum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Humocaro Bajo	650 m.	<i>v. fallax</i>	<i>Sacch. officinarum</i> .
	Barquisimeto (río Turbio sup.)	450 m.	<i>v. sontica</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Valle del Río Turbio	450-350 m.	<i>v. sontica</i>	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Digitaria</i> sp., <i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Pasp. paniculatum</i> , <i>Pasp. virgatum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Cabudare	440 m.	<i>v. sontica</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Duaca	725 m.	<i>v. sontica</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> .

Estado	Localidad	Altitud	Aeneolamia	Plantas hospederas
LARA	Sarare	230 m.	<i>v. turenensis</i>	<i>Hyparrhenia (Andropogon) rufa.</i>
	Sarare-Acarigua	200 m.	<i>v. turenensis</i>	<i>Oryza sativa,</i> <i>Pan. maximum,</i> <i>Sacch. officinarum,</i> <i>Zea mays,</i> pastos.
	Sarare-Barquisimeto	500 m.	<i>v. turenensis</i> <i>v. sontica</i>	Pastos.
	Siquisique	270 m.	<i>v. falconiana</i>	Pastos.
FALCON	El Mene	100 m.	<i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum.</i>
	San Luis	100 m.	<i>v. falconiana</i>	<i>Avena sativa,</i> <i>Pan. maximum.</i>
	Tocópero	50 m.	<i>v. falconiana</i>	<i>Sacch. officinarum.</i>
	Churuguara	920 m.	<i>v. falconiana</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum,</i> <i>Pasp. fasciculatum,</i> <i>Sacch. officinarum,</i> <i>Zea mays,</i> pastos.
	Mirimire	100 m.	<i>v. falconiana</i>	<i>Sacch. officinarum,</i> pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
FALCON	Capadare	200 m.	v. <i>falconiana</i>	Pastos.
	Cube	200 m.	v. <i>falconiana</i>	<i>Pasp. fasciculatum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> .
	San José de Cube	500 m.	v. <i>falconiana</i>	Pastos.
	San Juan de los Cayos	50 m.	v. <i>falconiana</i>	Pastos.
YARA-CUY	Yaritagua	370 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Digitaria</i> sp., <i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , <i>Sorghum vulgare</i> , <i>Trachypogon plumosus</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	Arenales (río Turbio Abajo)	350 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Urachiche	470 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Chivacoa	220 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.

Estado	Localidad	Altitud	Aeneolamia	Plantas hospederas
YARA- CUY	San Felipe	230 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Avena sativa</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Tapía	200 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> .
	Tarúa	150 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. fasciculatum</i> .
	Aroa	250 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
COJE- DES	Cia. Bananera	50 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Setaria vulpiseta</i> , pastos.
	San Carlos	150 m.	<i>reducta montana</i>	Pastos.
	Tinaco	150 m.	<i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	El Pao	130 m.	v. <i>sontica</i>	<i>Zea mays</i> .
Tinaquillo		425 m.	v. <i>sontica</i> <i>flav. mesae</i> <i>reducta montana</i>	<i>Andropogon</i> spp., <i>Oryza sativa</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Trachypogon</i> spp., pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
COJE-DES	Hato Taguanes	425 m.	<i>v. sontica</i> <i>reducta montana</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
CARA-BOBO	Urama	50 m.	<i>v. sontica</i> <i>flavilatera</i> , f. inc.	<i>Ch'oris polydactyla</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> , <i>Pasp. virgatum</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	Morón	—50 m.	<i>flavilatera</i> , f. inc. <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Maporito-Guaremal	230 m.	<i>v. sontica</i>	Pastos.
	El Cambur-Las Trincheras	50-300 m.	<i>v. sontica</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Las Trincheras-La Entrada	350-800 m.	<i>v. sontica</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Valencia-Naguanagua	480 m.	<i>v. sontica</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , pastos.
	Tocuyito-Pte. Río Paíto	400 m.	<i>v. sontica</i> (<i>Delassor tristis</i> subsp. ined.)	<i>Coix lachryma-jobi</i> , <i>Pan. maximum</i> .

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
CARA-BOBO	Campo Carabobo	450 m.	<i>v. sontica</i> <i>reducta montana</i>	<i>Andropogon bicornis</i> , <i>Pan. maximum</i> , pastos.
	Valencia-Bejuma	500-650 m.	<i>v. sontica</i>	<i>Melinis minutiflora</i> , <i>Pan. maximum</i> .
	Cumbre Batatal	700 m.	<i>v. sontica</i>	Pastos.
	Puente Río Chirgua	600 m.	<i>v. sontica</i> <i>reducta montana</i>	<i>Andropogon condensatus</i> , <i>Rhynchelytrum roseum</i> , pastos.
	Bejuma	700 m.	<i>v. sontica</i> <i>reducta montana</i>	<i>Axonopus aureus</i> , <i>Andropogon</i> sp., pastos.
Cumbre Aguirre-Montalbán	Montalbán	680-1.000 m.	<i>v. sontica</i> <i>flavilatera</i> , f. inc.	Pastos.
				<i>Pan. maximum</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	Canoabo	850 m.	<i>flavilatera</i> , f. inc.	Pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
CARA-BOBO	Tacarigua	430 m.	<i>v. sontica</i> <i>flavilatera</i> , f. inc.	<i>Imperata contracta</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
			<i>v. nigrescens</i> (<i>v. sontica</i>)	<i>Pan. maximum</i> .
	Giügüe	425 m.	<i>v. nigrescens</i> (<i>v. sontica</i>)	<i>Pan. maximum</i> .
	El Trompillo	500 m.	<i>v. nigrescens</i>	Pastos.
	Belén	750 m.	<i>v. nigrescens</i> <i>flav. belenensis</i>	<i>Chloris polidactyla</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , pastos.
	Giügüe-Yuma	450-550 m.	<i>v. nigrescens</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Cumbre Yuma-Pte. Yuma	550-500 m.	<i>v. nigrescens</i> <i>reducta montana</i>	<i>Melinis minutiflora</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Setaria paniculifera</i> .
	La Cabrera-Mariara	460 m.	<i>v. demissa</i> <i>flav. mesae</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	San Joaquín-Guacara	460 m.	<i>v. demissa</i> (<i>v. sontica</i>)	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
ARAGUA	Maracay	450 m.	<i>v. demissa flav. mesae</i>	A la luz, pastos.
	Maracay-Palo Negro	450 m.	<i>v. nigrescens</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Palo Negro	420 m.	<i>v. nigrescens</i>	Pastos.
	Tocorón	450 m.	<i>v. nigrescens</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	Magdaleno	450 m.	<i>v. nigrescens reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	Cagua	420 m.	<i>v. nigrescens</i>	<i>Oryza sativa</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	Maracay-La Providencia	460 m.	<i>v. nigrescens</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Turnero-La Encruc.-San Mateo	460 m.	<i>v. nigrescens</i>	<i>Pan. maximum</i> .

Estado	Localidad	Altitud	Aeneolamia	Plantas hospederas
ARAGUA	La Victoria	555 m.	<i>v. nigrescens</i> <i>flav. talmana</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Pié del Cerro-Tovar	600-1.000 m.	<i>flav. mesae</i>	<i>Helionurus tripsacoides</i> , <i>Trachypogon</i> spp.
	El Consejo	550 m.	<i>v. nigrescens</i> <i>flav. talmana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Las Tejerías-Tiara	600-1.000 m.	<i>v. nigrescens</i> <i>flav. talmana</i>	Pastos.
	Maracay-El Limón	450 m.	<i>v. demissa</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Sorghum vulgare</i> , pastos.
	El Limón-Guamita	450-725 m.	<i>v. demissa</i>	<i>Melinis minutiflora</i> , <i>Pan. maximum</i> .
	Guamita	725 m.	<i>v. demissa</i> <i>flav. mesae</i> <i>reducta montana</i>	<i>Digitaria horizontalis</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. plicatulum</i> .
	Guamita-La Mesa	700-1.000 m.	<i>v. demissa</i> <i>flav. mesae</i>	<i>Axonopus aureus</i> , <i>Melinis minutiflora</i> , <i>Trachypogon vestitus</i> .

Estado	Localidad	Altitud	Aneolamia	Plantas hospederas
ARAGUA	Guamita-Rancho Grande	725-1.100 m.	<i>v. demissa</i>	<i>Melinis minutiflora</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Setaria paniculifera</i> , <i>Setaria poiretiana</i> , pastos.
	Rancho Grande	1.100-1.300 m.	<i>v. demissa</i> <i>flav. mesae</i> <i>reducta montana</i>	<i>Melinis minutiflora</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Setaria paniculifera</i> , pastos.
	Rancho Grande-Ocumare	1.130-150 m.	<i>v. demissa</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	Maracay-El Castaño-Agua Caliente	450-600 m.	<i>v. demissa</i> <i>reducta montana</i>	<i>Melinis minutiflora</i> , <i>Pan. maximum</i> , pastos.
	Agua Caliente-Cumbre Choroni	700-1.400 m.	<i>v. demissa</i> <i>flav. mesae</i> <i>reducta montana</i>	<i>Melinis minutiflora</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Paspalum</i> sp., pastos.
	Cumbre de Choroni	1.400 m.	<i>v. demissa</i> <i>flav. mesae</i>	<i>Melinis minutiflora</i> , <i>Pan. maximum</i> , pastos.
	Choroni-Puerto Colombia	50 m.	<i>v. demissa</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Paspalum</i> sp., pastos.

Estado	Localidad	Altitud	Aeneolamia	Plantas hospederas
ARAGUA	Cagua-Villa de Cura	550 m.	<i>v. nigrescens</i> <i>flav. talmana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Paspalum</i> sp.
	Laguna de Taguaiguai	556 m.	<i>v. nigrescens</i> <i>flav. talmana</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	San Sebastián-San Casimiro	370-480 m.	<i>v. nigrescens</i> <i>flav. talmana</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> .
	Camatagua	290 m.	<i>v. nigrescens</i> <i>reducta montana</i>	<i>Oryza sativa</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> , pastos.
	Taguay	270 m.	<i>reducta montana</i>	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Digitaria horizontalis</i> .
DISTRITO FEDERAL	Caracas	925 m.	<i>v. propinqua</i>	Pastos.
	El Valle	900 m.	<i>v. propinqua</i>	<i>Oryza sativa</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	Macarao	1.200 m.	<i>v. propinqua</i>	<i>Gynerium sagittatum</i> , pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
DISTRICTO FEDERAL	Los Venados	990 m.	<i>v. propinqua</i>	Pastos.
	La Ciénaga	900 m.	<i>v. propinqua</i>	Pastos.
	Caracas-La Guaira	1.100-50 m.	<i>v. propinqua</i>	<i>Pan. maximum.</i>
MIRANDA	Baruta	900 m.	<i>v. propinqua</i>	Pastos.
	La Mata	1.300 m.	<i>v. propinqua</i>	Pastos.
	Los Teques	1.170 m.	<i>v. propinqua</i>	<i>Pan. maximum,</i> pastos.
	Los Teques-Guaya	800 m.	<i>v. propinqua</i>	<i>Pan. maximum.</i>
	San Diego de los Altos	1.100 m.	<i>v. propinqua</i>	<i>Axonopus scoparius,</i> pastos.
	Petare-Santa Lucía	850-160 m.	<i>v. propinqua</i>	<i>Axonopus scoparius,</i> <i>Pan. maximum.</i>
	Cortada del Guayabo-El Valle	1.000 m.	<i>v. propinqua</i>	<i>Pan. maximum.</i>
	Guarenas-Guatire	360 m.	<i>v. propinqua</i>	Pastos.
	Caucagua	60 m.	<i>v. propinqua</i>	<i>Pan. maximum,</i> <i>Pan. purpurascens,</i> pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
MIRANDA	Capaya	100 m.	<i>v. propinqua</i>	Pastos.
	Cúa	250 m.	<i>v. costata</i>	<i>Axonopus compressus</i> , <i>Sacch. officinarum</i> .
	Cúa-San Casimiro	400 m.	<i>v. costata flav. talmana</i>	<i>Axonopus compressus</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> .
	Ocumare del Tuy	210 m.	<i>v. costata</i>	Pastos.
GUARICO	Guatopa-Santa Teresa	450-900 m.	<i>v. costata</i>	<i>Pan. maximum</i> , pastos.
	San Juan de los Morros	430 m.	<i>v. nigrescens reducta montana</i>	<i>Pan. purpurascens</i> , <i>Cyperacea</i> .
	El Sombrero	170 m.	<i>v. nigrescens</i>	<i>Oryza sativa</i> , <i>Paspalum</i> sp.
	Altagracia de Orituco	330 m.	<i>v. costata</i>	<i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	San Rafael de Orituco	330 m.	<i>v. costata</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
GUARI- CO	Lezama	350 m.	<i>v. costata</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	Altagracia-San Antonio de Tamanaco	350 m.	<i>v. costata</i> <i>reducta montana</i>	<i>Pan. maximum</i> .
	San Francisco de Macaira	900 m.	<i>v. costata</i> <i>reducta montana</i>	Pastos.
	Guatopa	400 m.	<i>v. costata</i>	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
ANZOA- TEGUI	Barcelona-San Mateo	100 m.	<i>reducta montana</i>	Pastos.
	Clarines	100 m.	<i>reducta montana</i>	Pastos.
	Guanta	50 m.	<i>v. sordida</i> (<i>Delassor tristis monagasi</i>)	<i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> .
	Pertigalete	50 m.	<i>v. sordida</i>	<i>Pan. maximum</i> .
MONA- GAS	San Antonio de Maturín	480 m.	<i>v. sordida</i> (<i>Delassor tristis monagasi</i>)	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.
	San Francisco de M.-Aragua de Maturín	400 m.	<i>v. sordida</i> <i>flav. caripensis</i> (<i>Delassor tristis monagasi</i>)	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
MONA-GAS	San Francisco de M.-Caripe	400-800 m.	<i>v. sordida</i> <i>flav. caripensis</i> (<i>Delassor tristis monagasi</i>)	Pastos.
	Caripe	900 m.	<i>flav. caripensis</i> (<i>Delassor tristis monagasi</i>)	<i>Melinis minutiflora</i> , <i>Pan. purpurascens</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , <i>Zea mays</i> .
	Cueva del Guácharo	1.300 m.	<i>flav. caripensis</i>	Pastos.
SUCRE	Cariquito	50 m.	<i>v. saccharina</i>	Pastos.
	Cumaná	50 m.	<i>v. sordida</i> (<i>Delassor tristis monagasi</i>)	<i>Sacch. officinarum</i> .
	Cumaná-Santa Fé	300 m.	<i>v. sordida</i> <i>reducta montana</i>	Pastos.
	Santa Fé-Guanta	50 m.	<i>v. sordida</i> <i>reducta montana</i>	Pastos.
	Cumanacoa	230 m.	<i>v. sordida</i> <i>flav. caripensis</i> (<i>Delassor tristis monagasi</i>)	<i>Sacch. officinarum</i> , pastos.

Estado	Localidad	Altitud	Aeneolamia	Plantas hospederas
SUCRE	Cumanacoa-San Lorenzo	500 m.	<i>v. sordida</i> <i>flav. caripensis</i>	<i>Pan. maximum</i> , pastos.
	Carúpano-El Pilar	200 m.	<i>v. saccharina</i> (<i>Delassor tristis monagasi</i>)	Pastos.
BOLIVAR	Ciudad Bolívar	48 m.	<i>v. bodkini</i>	Pastos.
	Encrucijada El Pao	100 m.	<i>v. bodkini</i>	Pastos.
	Upata	340 m.	<i>v. bodkini</i> <i>reducta montana</i> (<i>Delassor tristis</i> , subsp. ined.)	<i>Pan. maximum</i> , <i>Sacch. officinarum</i> , <i>Zea mays</i> , pastos.
	El Palmar	100 m.	<i>v. bodkini</i>	Pastos.
	El Dorado	100 m.	<i>v. bodkini</i> (<i>Delassor tristis</i> , subsp. ined.)	Pastos.
TERRITORIO DELTA AMACURO	Distrito Amacuro		<i>v. bodkini</i>	<i>Digitaria (Syntherisma)</i> <i>horizontalis</i> , <i>Pan. maximum</i> , <i>Pasp. conjugatum</i> .

Estado	Localidad	Altitud	<i>Aeneolamia</i>	Plantas hospederas
TERRI- TORIO	Curiapo-Juanasaruca-Caño Fiscal	n. m. n. m.	<i>v. deltica</i> (<i>Delassor tristis</i> , subsp. ined.)	Sacch. officinarum, pastos, (<i>Oryza sativa</i>).
DELTA AMA- CURO	Araguao	n. m.	<i>v. deltica</i>	Pastos.
NUEVA ESPAR- TA (ISLA MARGA- RITA)	Sierra Copey	200 m.	<i>reducta montana</i>	Pastos.

RESUMEN

Esta última contribución contiene un cuadro final de las áreas de distribución y de las plantas hospederas de todas las especies y subespecies de *Aeneolamia* señaladas hasta la fecha en Venezuela.

SUMMARY

In this last paper a table is given to show the distribution and host plants of all the species and subspecies of *Aeneolamia* known up to date in Venezuela.

N O T A S

CLASIFICACION DE VARIANTES EN *SESAMUM*

Estudiando la variabilidad de las plantas cultivadas, VAVILOV¹¹ observó que dentro de las especies y géneros linneanos existen sistemas definidos de formas hereditarias. Basados sobre la diversidad de formas y caracteres que utiliza el taxónomo de plantas cultivadas, él y sus colaboradores dieron los esquemas generales de la variación hereditaria, en muchas especies y hasta en familias enteras de plantas cultivadas. Para este fin los caracteres morfológicos son insuficientes, porque el agrónomo y el fitotecnista están más interesados en los caracteres biológicos y fisiológicos, en la reacción de las variedades frente a diferentes enfermedades, en su comportamiento con respecto a la sequía, al frío, al fotoperíodo, etc.

Los sistemas de la variación hereditaria de las plantas cultivadas revelaron que las especies genéticamente relacionadas se caracterizan por series uniformes de variaciones intraespecíficas hereditarias. La repetición de las series de caracteres morfológicos y fisiológicos en especies distintas es más exacta cuanto más estricta es la relación genética entre ellas.

Esta ley de las series homólogas de la variabilidad hereditaria llevó al descubrimiento de muchas formas antes desconocidas a los taxónomos y cuya existencia se podía prever gracias a la regularidad que gobierna la variabilidad de las especies. Para localizar estas formas y variedades todavía desconocidas era necesario estudiar la distribución geográfica de las mismas y reconocer en el ámbito de la especie los varios tipos ecológicos y geográficos. El concepto de la taxonomía diferencial llevó así al de la geografía diferencial con la consiguiente clasificación de las especies en grupos ecológicos y geográficos definidos que se fueron diferenciando durante la evolución de la especie en el curso de su distribución desde los centros formativos primarios.

(1) VAVILOV, N. I. 1951. The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. *Chronica Botanica* 13 (1-6). (Translated from the russian by K. STARR CHESTER).

En otras palabras, se presentó el problema de los centros geográficos de origen de formas de las plantas cultivadas, en los cuales podría estar localizada la máxima diversidad varietal de una especie determinada.

Fueron asentadas así las bases de la nueva taxonomía de las plantas cultivadas.

La presente nota es un intento limitado de aplicar estos conceptos al sésamo, aprovechando el conocimiento de nuestro material existente en el Centro de Investigaciones Agronómicas ⁽²⁾ y los estudios realizados sobre la materia por VAVILOV y sus colaboradores ⁽³⁾, KASHI RAM 1930 ⁽⁴⁾, ALI MOHAMMAD y ZAFAR ALAM (1933) ⁽⁵⁾, RHIND y THEIN (1933) ⁽⁶⁾, HILDEBRANDT (1932) ⁽⁷⁾ y, más recientemente, TAKEZAKI y NAKAMURA (1952) ⁽⁸⁾.

Los tres puntos siguientes son los principales: a) los centros de origen de la especie, y las regiones donde se encuentran reunidas en mayor número las variantes hereditarias; b) grupos ecológicos y geográficos correspondientes a las regiones mencionadas en a); c) clasificación de variantes hereditarias.

Con respecto a los centros de origen de la especie, DE CANDOLLE (1882) ⁽⁹⁾, en su "Origen de las plantas cultivadas", se inclina a creer que el sésamo es originario de las Islas de Sonda. Las razones que aporta son una afirmación de otro autor que encontró un sésamo de flor morada en las regiones montañosas de Java, y argumentos históricos y lingüísticos. El problema del origen del sésamo es resuelto de esta manera con respecto a toda la planta, sin el previo análisis de las distintas especies y de sus grupos genéticos de variedades. Consecuencia de este método es la unificación de especies de diferencias morfológicas, fisiológicas y genéticas tan

(2) Una colección de seis especies y alrededor de 600 variedades.

(3) VAVILOV, N. I. Op. cit.

(4) RAM, K. 1930. Studies in Indian oil seeds. (4) The types of *Sesamum indicum* D.C. Ind. Dept. Agr. Mem. Bot. Ser. 18 : 128-147.

(5) MOHAMMAD, ALI and ZAFAR ALAM. 1933. Types of *S. indicum* D. C. in the Punjab. Ind. J. Agr. Sci. 3 : 879-911. (En PARHASARATHY, N. and S. KEDARNATH. Ref. n. 11 de esta Bibliografía).

(6) RHIND, D. and U. B. THEIN. 1933. The classification of Burmese *Sesamums* (*Sesamum orientale* LINN.) Ind. J. Agr. Sci., 3 : 487-495.

(7) HILDEBRANDT. (Citado en Rosanova, M.A. Principios de la sistemática de plantas cultivadas. Traducción inédita del ruso por Dra. K. SAPOSHNIKOVA, 1953).

(8) TAKEZAKI, M. y H. NAKAMURA. 1952. Observation on the home and propagation of sesame. Bull. Hyogo Agric. Coll. 2 : 55-64. [Japonés].

(9) DE CANDOLLE, A. Origine des plantes cultivées. 5e. éd. FÉLIX ALCAN, Paris, 1912. p. 337-339.

marcadas como *S. indicum* y *S. radiatum*. *S. indicum* tiene número cromosómico $n = 13$ y *S. radiatum* $n = 32$ y las dos especies no se han podido hasta ahora cruzar entre sí ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾.

HILDEBRANDT (1932) ⁽¹²⁾, basando sus estudios sobre el conocimiento de las variantes morfológicas, bioquímicas y fisiológicas de los grupos de sésamo, identifica distintas unidades morfo-geográficas. Además reconstruye la historia de la diferenciación ecológica de la especie y de los cambios operados por el hombre. Llega así a la conclusión de que el centro formativo primario del sésamo no es la India, a pesar de su riqueza de formas y variedades, sino Africa, donde se encuentran los tipos primitivos. De Africa el sésamo emigró a la India y de allí, donde se diferenciaron un gran número de variedades y formas, siguió hacia el este hasta China y Japón y regresó al oeste estableciéndose con nuevas formas en Asia Central Rusa, países del Mediterráneo y Africa del Norte (fig. 1).

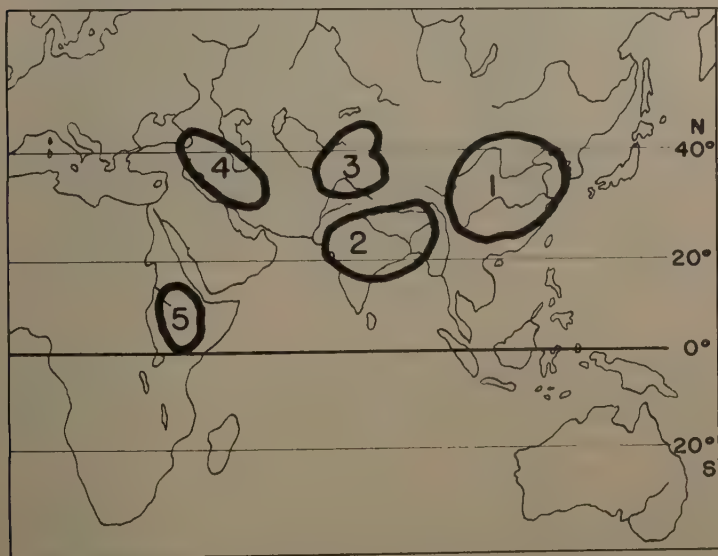


fig. 1. Centros de origen del ajonjolí (De TAKEZAKI y NAKAMURA) (en el texto la explicación de los números).

- (10) MAZZANI, B. 1952. Cruzamientos interespecíficos en *Sesamum*. Agron. Trop. 2 (1): 15-22.
- (11) PARTHASARATHY, N. and S. KEDARNÁTH. The improvement of sesame crop in India. Proc. first intern. sesame conf., CLEMSON, 1949. 48-61.
- (12) HILDEBRANT. Op. cit.

Resumiendo las investigaciones propias y de otros autores acerca del origen del sésamo, VAVILOV⁽¹³⁾ señala los siguientes centros: 1) China, un centro secundario en cuyas regiones montañosas del centro y del oeste se encuentran grupos endémicos de variedades enanas; 2) Indostán, incluyendo Birmania y Assam, centro básico de origen de variedades cultivadas; 3) Asia Central (Punjab, Cachemira, Afghanistan, etc.); 4) Asia Menor, Irán, Turkmenistán, donde se encuentra la subespecie *bicarpellatum*, que constituye un grupo geográfico separado; 5) la región abisinica, centro básico de origen de la planta.

A esta identificación de los centros de origen, corresponden grandes grupos geográficos y ecológicos bien diferenciados, de los cuales mencionaremos: 1) variedades resistentes a infecciones bacterianas (Africa); 2) variedades de elevado contenido en aceite de la semilla (India); 3) variedades de elevada capacidad de rendimiento (Africa); 4) variedades de frutos de ocho lóculos, una forma recesiva originada por aislamiento natural (Japón); 5) variedades de porte enano (China).

Cada uno de estos grupos se puede subdividir en agrupaciones menores (variedades o razas), caracterizadas por variantes hereditarias. Tomando en cuenta solamente caracteres simples y fáciles de clasificar, se pueden ordenar en los grupos morfológicos y fisiológicos correspondientes. Se obtendrá así: 1) caracteres vegetativos (hábito, altura, ramificación, etc.); 2) caracteres de los cotiledones; 3) caracteres de las hojas; 4) caracteres del tallo; 5) caracteres de las flores; 6) caracteres de los frutos; 7) caracteres de la semilla; 8) caracteres fisiológicos. De la subdivisión ulterior de estos grupos, limitada solamente a algunas de las variantes hereditarias que ellos incluyen, se obtiene el sistema que aquí reproduzco.

Caractere fisiológicos: Polen, abundante vs. escaso. Ciclo, precoz vs. tardío; anual vs. perenne. Maduración, simultánea vs. sucesiva. Resistencia a sequía. Resistencia a áfidos. Resistencia a filoidia. Reacción a fertilidad, alta vs. baja. Contenido en aceite de la semilla.

Caracteres vegetativos: Hábito, erecto vs. rastrero (fig. 2). Ramificación: nula, escasa o abundante; erecta vs. caída. Altura total de la planta. Altura de los primeros frutos. Entrenudos: largos, medianos o cortos.

Caracteres del tallo: Grosor. Color al madurar: amarillo, verde o morado. Pelos. Forma, canaliculda vs. semicilíndrica.

(13) VAVILOV, N. I. Op. cit.

Caracteres de las plántulas: Hipocotilo, largo vs. corto; cilíndrico vs. plano; cotiledones, cóncavos vs. planos. Tamaño. Color. Pelos. Inserción, pedunculada vs. sesil.

Caracteres de las hojas: Forma, acorazonada vs. lanceolada; entera vs. partida (fig. 3). Color antes de la maduración. Color a la maduración. Caducidad. Color y longitud del peciolo. Glándulas, abundantes vs. escasas. Tamaño. Margen, liso vs. aserrado.



fig. 2. Hábito erecto en *S. indicum* (izquierda) y *S. radiatum* (derecha) y hábito rastrero en *S. prostratum* (centro).

Caracteres florales: Tamaño. Color. Nectarios, presentes vs. ausentes. Marcas internas, presentes vs. ausentes. Número de flores por axila. Apéndices externos, presentes vs. ausentes (fig. 4). Pelos.

Caracteres de los frutos: Paredes, gruesas vs. delgadas. Longitud. Diámetro. Dehiscencia. Número de lóculos. Color al madurar. Apéndices externos (fig. 5). Pelos.

Caracteres de la semilla: Forma. Color. Tamaño. Superficie.

De numerosas variantes de las que están mencionadas aquí se conoce la forma de herencia y también varios casos de ligamiento genético entre ellas.

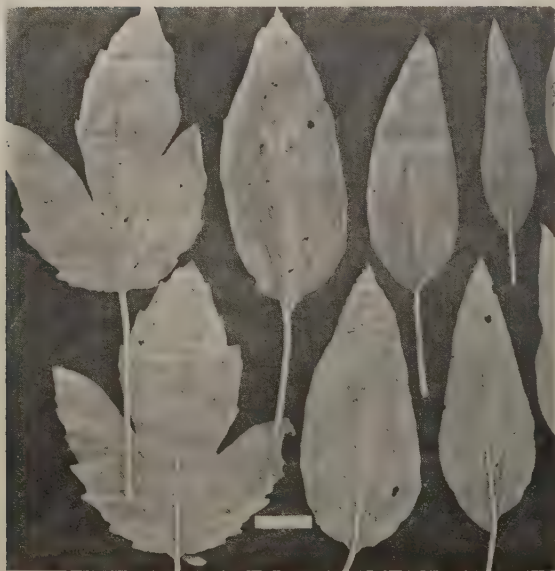


fig. 3. Diferentes formas de hojas en *S. indicum*.

Las variantes que se han incluido en el sistema son solamente una fracción de las que se conocen. Las observaciones fueron tomadas en cuatro especies de *Sesamum* (*indicum*, *radiatum*, *prostratum*, *angolense*).



fig. 4. Algunas variantes de la flor de *S. indicum*.

mientras son 19 las que los taxónomos han descrito hasta ahora. Queda por lo tanto un camino largo por recorrer y una reserva grande de variantes hereditarias cuya existencia está prevista y cuyo hallazgo proporcionará al fitotecnista grandes posibilidades para la construcción de las futuras variedades comerciales de ajonjolí.



fig. 5. Algunas variantes del fruto de *S. indicum*.

En Africa Oriental y en la India está reunido el mayor número de variantes de *Sesamum*. No es sin embargo de excluir que las floras de Venezuela y de las regiones tropicales y subtropicales de este continente puedan también aportar variantes interesantes; las *Martyniaceae* podrían ser una fuente de ellas y como tales están siendo investigadas. RICHHARIA (1937)⁽¹⁴⁾ comprobó que el polen de *Martynia diandra* germina sobre el estigma de *Sesamum indicum* y, previendo la posibilidad de cruzar las dos especies, afirma que del cruzamiento se podrían obtener importantes resultados económicos.

BRUNO MAZZANI.

Dept. de Fitotecnia, Centro de Investigaciones
Agronómicas, Maracay.

(14) RICHHARIA, R. H. 1937. *Martynia* pollen germination on the *Sesamum* stigma
Curr. Sci. 6 : 222-223.

CUCUMIS DIPSACEUS EHRENB., UNA CUCURBITACEA NO SEÑALADA AUN PARA VENEZUELA

Examinando material de herbario en la Facultad de Agronomía, dimos con una especie de *Cucumis* que una vez identificada resultó ser *Cucumis dipsaceus* EHRENB., la cual lleva el mismo nombre común (pepino de monte) que *Cucumis anguria* L. ⁽¹⁾.

La característica más notable de la planta representada en el dibujo anexo (fig. 1), es la forma y pubescencia especial del fruto, el cual tiene un tamaño mucho mayor entre nosotros (7 cm.) que en el de los individuos de Africa, según las descripciones consultadas ⁽²⁾.

Son interesantes, además, las propiedades del fruto de formar espuma cuando se le frota en agua, y su sabor extremadamente amargo, propiedades éstas debidas muy probablemente a su contenido de saponina ⁽³⁾, que aun cuando ocurre en otras cucurbitáceas, suponemos sea aquí mucho más elevado; por otra parte, en Flora Hawaiiensis se le señala como venenoso ⁽⁴⁾.

La especie es oriunda de Asia menor y Africa Tropical ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾, encontrándose la bajo cultivo, dadas las cualidades ornamentales del fruto, en Europa y los EE. UU.; sabemos también de su presencia en Perú ⁽⁷⁾, como planta naturalizada, donde recibe los nombres populares de "jabonilla" y

-
- (1) PITTIER, H. et al. Catálogo de la flora venezolana. II. Caracas, Lit. y Tip. Vargas, 1947. 471 p. (Conferencia Interamericana de agricultura. 3ra., Caracas, 1945. Cuadernos verdes. SN. 62).
 - (2) HOOKER. *Cucurbitaceae*. En OLIVER, DANIEL. Flora of Tropical Africa. II. London, Reeve, 1871. 543 p. Descripción.
 - (3) KLEIN, G. Handbuch der Pflanzenanalyse. Wien, Springer, 1931-1933. 3 (2): 1141. Cita.
 - (4) DEGENER, OTTO. Flora Hawaiiensis. Books 1-4. /s.1./c1946/sheet 337. Descripción e ilustración.
 - (5) BAILEY, L. H. The standard cyclopedia of horticulture. New York, MacMillan, 1947. 908 p.
 - (6) HOOKER. Op. cit.
 - (7) MACBRIDE, J. FRANCIS. Flora of Perú. Chicago, Field Museum of Natural History, 1937. 382 p. (Botanical Series, 13, VI, 2). Descripción.

“friegra mata”, seguramente por los usos a que se le destina. Pese a la literatura consultada, no tenemos noticia de su ocurrencia como planta naturalizada en otras partes de América.



fig. 1. *Cucumis dipsaceus* EHRENB. Ramas, flores femeninas, flores masculinas y frutos. $\frac{3}{4}$ de tamaño natural.

A continuación, una descripción de la planta:

Hierba anual, monoica, postrada a trepadora, con pubescencia abundante constituida por pelos hispídos situados en los ángulos del tallo y pecíolos y en las nervaduras de las hojas. Tallos muy ramificados, delgados (mas o menos 3-5 mm. de diámetro) y hasta 3 mts. de largo, subcuadrangulares, 5 sulcados, experimentando una torsión muy aparente. Hojas membranosas, palmeadas, 5 nerviadas, las nervaduras prominentes en el envés, sub-orbiculares o reniforme-cordadas, mas o menos 4 cm. de largo por 3,5 mm. de ancho, obtusamente 3-5 sinuadas o lobadas, ligeramente dentadas, redondeadas en el ápice, escabrosas en el envés, sedoso-pubescentes en el haz, largamente pecioladas, el pecíolo 4-5 cm. de largo. Zarcillos simples, mas o menos 10 cm. cuando extendidos, adelgazados a partir del punto de torsión. Flores estaminadas poco más de 1 cm. de largo, solitarias o fasciculadas, sobre pedúnculos filiformes escasamente hirsutos y de mas o menos 15 mm. de largo, con tubo del cáliz acampañado, mas o menos 5 mm. de largo y bastante piloso, sus dientes subulados, erguidos; corola amarilla, subcampanulada, lóbulos de más de 5 mm. de largo; estambres 3, anteras extrorsas, conectivo prolongado; disco entero, en forma de cojín; pistilodio apenas esbozado. Flores femeninas simples, con pedúnculos más breves; perianto semejante al de las masculinas, aunque de mayores dimensiones; estaminodios 3; ovario cubierto densamente con pelos blancos aterciopelados. Fruto verde amarillento hasta amarillo claro, oblongo, 5-7 cm. y más de largo, 3 cm. de diámetro, densamente erizado con aguijones flexibles, glaucos, de 5-8 mm. de largo. Semillas lisas, amarillentas, oblongo-elípticas, algo puntiagudas en ambos extremos, 5 mm de largo, 2 mm. de ancho, 1 mm. de espesor, horizontales, sobre 3 placentas.

Material examinado: alrededores de El Limón, lugares incultos, Maracay, Edo. Aragua. TRUJILLO 3207 (21-2-57), Herbario de la Facultad de Agronomía.

Ing^o Agr^o BALTASAR TRUJILLO F.

Instituto de Biología Agrícola de la Facultad
de Agronomía. Maracay.

INFORMACION Y NOTICIAS

Cambio en la Jefatura de Investigaciones Agronómicas. — Con motivo del traslado del Dr. G. CASAS BRICEÑO, quien pasó a prestar servicios en la Petroquímica, quedó a cargo de la División de Investigaciones en el M.A.C., el Ingº Agrº JUAN CARMONA GARCÍA.

Estación Experimental de la Petroquímica. — La Petroquímica Nacional, está organizando una estación experimental agronómica en el Estado Yaracuy, la que está siendo montada con excelente equipo e instrumental. Ha sido designado director de la Estación Experimental el Ingº Agrº GEORGE CASAS BRICEÑO.

BIBLIOGRAFIA AGRICOLA

La Fundación "Eugenio Mendoza", en colaboración con AGRONOMIA TROPICAL, mantiene esta Sección Bibliográfica como contribución a los interesados de nuestro país, la cual está organizada en tres partes: Resúmenes Bibliográficos, Fichas Bibliográficas del País y Fichas Bibliográficas del Exterior. Igualmente y como complemento de esta Sección, la Fundación "Eugenio Mendoza" ofrece a los estudiosos un Servicio de Información Bibliográfica a base de Fotocopias y Microfilm en colaboración con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y otras importantes Instituciones.

1. Resúmenes Bibliográficos

STEJSKAL, M. Gregarines found in the honey bee *Apis mellifera* in Venezuela. (Gregarinas en abejas *Apis mellifera* en Venezuela). Journal of Protozoology, 2: 185-188. 1955.

El autor descubrió en Venezuela una enfermedad de las abejas desconocida hasta ahora en el mundo, y que es causada por protozoos de la tribu de las gregarinas cefalinas. Esta enfermedad aparece durante la estación lluviosa. Las abejas infectadas se encontraron en un área de 15.000 kilómetros cuadrados del centro del país. La enfermedad fué denominada "gregarinosis de la abeja".

Los parásitos atacan el primer tercio del intestino (ventrículo), donde nacen los esporozoitos y luego de éstos los trofozoitos, los cuales se nutren de las células productoras de enzimas; éstos quedan después libres, como esporontes, en el lumen del ventrículo y maduran. Sus parejas sexuales, gamontes, se enquistan y forman esporas. Cuando la abeja traga las esporas, nacen de ellas, en el ventrículo, esporozoitos y el ciclo evolutivo se repite.

Las gregarinas en cuestión, sólo identificadas hasta ahora genéricamente, pertenecen a varias especies; tienen forma casi cilíndrica, de una longitud desde 15 hasta 130 micras y de un diámetro desde 10 hasta 50 micras. Se calculan aproximadamente casi 1.000 gregarinas en una abeja infectada, siendo capaces al destruir las células productoras de enzimas, de disminuir la actividad de las abejas y causar en consecuencia su muerte prematura. Ninguna raza de abejas mostró alguna resistencia contra la gregarinosis.

Los transmisores de las gregarinas podrían ser cucarachas, avispas, hormigas, microlepidópteros u otros insectos que penetran a las colmenas.

M. STEJSKAL.

BÁEZ, MAURICIO. Algunas características de la población de Venezuela. Caracas, Ministerio de Agricultura y Cría, 1956. 79 p. (Biblioteca de Cultura Rural, 4).

El autor analiza, tomando como base los datos aportados por el Ministerio de Fomento y otras fuentes estadísticas, los cambios ocurridos en nuestra población como consecuencia del fuerte impacto que para nosotros significó el auge de la explotación petrolera a partir del año 1917. Llama la atención sobre la interdependencia de los diversos sectores de la economía de un país, demostrando cómo nuestra agricultura se transforma continuamente debido en gran parte a la concentración y aumento de la población, la apertura de carreteras, el mejoramiento sanitario, aumento de la técnica, todo lo cual se ha traducido en una más alta productividad por agricultor.

En el segundo capítulo hace un estudio de las migraciones humanas en el país, destacando la fuerte despoblación ocurrida en los Llanos entre los años 1891-1936 como consecuencia principalmente del azote de la malaria y hace ver cómo la atención dedicada a este problema, ha ejercido una influencia poderosa en nuestra economía, incorporando de nuevo vastas zonas a la producción. Continúa señalando las entidades inmigración y emigración y anota las causas principales de las mismas. Por último, en el capítulo tercero, hace una comparación entre las poblaciones rural y urbana a través de los años 1936-1950, la cual nos demuestra, a través de consideraciones muy interesantes, cómo la población rural, en la forma aislada y dispersa que asume en nuestro país, presenta una serie de características desfavorables para el progreso del mismo. Concluye el capítulo apuntando hacia el mal del analfabetismo como a uno de nuestros más grandes problemas, y haciendo un generoso llamado a combatir por el adelanto educacional de Venezuela.

El trabajo está acompañado de 20 cuadros, 5 gráficos, 9 mapas y una bibliografía para cada capítulo.

B. TRUJILLO.

WILSON, WILLIAM C. y ROBERTO ATENCIO JOHNSON. Cosecha mecanizada del maíz. [Cagua, Servicio Shell para el Agricultor, s.f.] 39 p. (Estudios técnicos especiales, 1).

Los autores anotan la importancia del problema y reseñan las pruebas efectuadas en hacienda de una población cercana y en la propia Estación Experimental del Servicio Shell para el Agricultor. Destacan la necesidad de adaptar las máquinas a nuestras plantas de maíz, lo cual se consigue, fundamentalmente, levantándolas, para aminorar el trabajo y evitar atascamiento. Hacen un análisis económico comparativo de las cosechas meca-

nizadas y a mano, para concluir que, salvo casos excepcionales, la cosecha a máquina es más económica por encima de 50 Has. y se abarata mucho más con hileras largas. Por último, recomiendan ampliamente la cosecha mecanizada, previas las modificaciones a las máquinas indicadas en el informe y el combate químico de las malezas.

El trabajo está ilustrado con fotografías, dibujos, gráficos, cuadros y acompañado de un apéndice en el cual se compara el trabajo de tres marcas de cosechadoras utilizadas y los costos a mano y a máquina de la cosecha.

B. TRUJILLO.

2. Fichas Bibliográficas del País (*)

BUDOWSKI, GERARDO. El esparcimiento como recurso forestal. *Siembra*, 2 (7): 11. 1956.

CHÁVEZ VIAUD, MANUEL. Las quemas en la agricultura. *Siembra*, 2 (7): 12-13. 1956.

DAVIS, GEORGE K. Elementos menores que pasan de los forrajes a los alimentos humanos. *Siembra*, 2 (7): 35-36, (8): 38-39. 1956.

DORESTE S., ERNESTO. El sulfato de amonio. *Siembra*, 2 (7): 24. 1956.

El estado mundial de la agricultura. (Perspectivas para 1956-1957). *Siembra*, 2 (7): 9-10. 1956.

FERNÁNDEZ YÉPEZ, ALBERTO. Selección de semillas de maíz. *Siembra*, 2 (7): 18-19. 1956.

La germinación del café. *El Agricultor Venezolano*, 21 (191): 30-33. 1956.

GUAGLIUMI, P. Contribuciones al estudio de la candelilla de las gramíneas en Venezuela. II. Los Cercópodos causantes de la candelilla. C) *Ae. reducta montana* FENNAH. D) *Ae. lepidior* (FOWL.) *Agronomía Tropical*, 6 (3): 123-133. 1956.

El gusano pirero. *El Agricultor Venezolano*, 21 (191): 34-36. 1956.

HERNÁNDEZ, ALBERTO. Plantaciones de cacao. *Siembra*, 2 (8): 22. 1956.

La industria papelonera en el país. Cuadernos de Información Económica, 8 (4): 3-28. 1956.

JANKUS, A. P. y N. M. MALLOY. Venezuela, land of opportunities. Publ. by Pageant Press Inc., New York, N.Y. 259 p. Tables. Map. III. [Tropical Abstracts, 11 (19): 683. 1956].

KERN, F. y W. SZUMKOWSKI. Viaje de reconocimiento entomológico realizado en helicóptero a la parte sur del País. *Agronomía Tropical*, 6 (3): 115-121. 1956.

(*) Comprende lo aparecido en el trimestre Octubre - Diciembre.

- KÖNEKAMP, A. H. y F. W. HAUCK. Posibilidades para el desarrollo de la agricultura en Venezuela. 63 p. [1956]. (Sin pie de imprenta).
- KOPETZ, L. M. Los principios del abonado por aspersión. Siembra, 2 (8): 32-33. 1956. (Extracto de "Revista de la Potasa". Berna, Suiza, feb. 1956).
- LASSER, TOBIÁS. El cultivo del ramio para la producción de fibras y como forraje. Revista Pecuaria, 24 (256): 9. 1956.
- LINARES S., PEDRO JOSÉ. Importancia del estudio e incremento del cultivo de las Caraotas. Siembra, 2 (7): 14-15. 1956.
- MACHADO S., ALBERTO. Los fertilizantes para el cafeto y el diagnóstico foliar. Siembra, 2 (8): 28. 1956.
- MAGLEBY, KARL J. Preparación de tierras para el riego. Siembra, 2 (7): 26-27. 1956.
- MAGLEBY, KARL J. Métodos de riego. Siembra, 2 (8): 20-21. 1956.
- MALAGUTI, G. La "hoja blanca", extraña enfermedad del arroz en Venezuela. Agronomía Tropical, 6 (3): 141-145. 1956.
- MAZZANI, B. Introducción de plantas oleaginosas para Venezuela: 5º *Linum usitatissimum*. Agronomía Tropical, 6 (3): 135-139. 1956.
- More than 50 fruit varieties found in Venezuela. Venezuela Up-to-date, 7 (5): 12-14. 1956.
- OCHOA, ARTURO E. La acidez del suelo y el uso de la cal en la agricultura. Siembra, 2 (7): 30-32, (8): 34-36. 1956.
- OROPEZA, HERNÁN. Cultivo del sorgo en Venezuela. Progresos logrados con su cultivo. El Agricultor Venezolano, 21 (191): 27. 1956.
- PI SUNYER, CARLOS. Algunas ideas sobre ordenación económica aplicadas a Venezuela. Cuadernos de Información Económica, 8 (4): 41-64. 1956.
- SERPA, DIEGO. Los cítricos. El Agricultor Venezolano, 21 (191): 21. 1956.
- SERPA, DIEGO. Deficiencias de microelementos en las cítricas. Siembra, 8 (8): 18-19. 1956.
- SKHATME, P. V. y P. L. SHERMAN. Indices internacionales de producción agrícola. (Tomado del Boletín mensual de economía y estadísticas agrícolas de la F.A.O.) Cuadernos Información Económica, 8 (4): 65-70. 1956.
- Terrazas para la conservación del suelo y del agua. Carabobo Pecuario, 3 (27): 20-21. 1956.
- VILA, MARCO AURELIO. Calabozo. Cuadernos de Información Económica, 8 (4): 29-39. 1956.
- VIVAS BERTHIER, GASTÓN. La situación del algodón. Siembra, 2 (7): 7-8. 1956.
- ZERPA, HUMBERTO. Conservación de forrajes en silos temporarios (Parvas silos). Revista Pecuaria, 24 (256): 26, 38-39. 1956.

3. Fichas Bibliográficas del Exterior (*)

Brazilian guarana (Paullinia cupana, var. sorbilis). Chemist and Druggist 165 (3984): 581-582. 1956. [Tropical Abstracts, 11 (17): 587. 1956].

CASTELLANI, ETTORE. La biología del "*Gloeosporium musarum*" in rapporto alle condizioni di coltura e di trasporto delle banane. Revista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale, 50 (7-9): 339-356. 1956.

Cocoa. Published by the Organization for European Economic Cooperation (O. E. E. C.) in the series "The Main Products of the Overseas Territories". Paris. 1956. 164 p. Tabl. Diagr. Grafs. [Tropical Abstracts, 11 (16): 574-576. 1956].

DUPRIEZ, G. Prépépinieres d'Elaeis. Bull. Inform. Inst. Nat. Etud. Agron. Congo Belge 5 (3): 141-153. 1956. [Tropical Abstracts, 11 (17): 604. 1956].

Economic survey of Latin America 1955. Prepared by the Secretariat of the Econ. Comm. for Latin America. U.N. Dep. of Econ. and Soc. Affairs. New York, 1956, XIII and 175 p. Tables. Graphs. [Tropical Abstracts, 11 (19): 683. 1956].

Joodgetal van cacaoboter. (El índice de iodo de la manteca de cacao). Cacao, Chocolade en Suikerwerken 24 (8): 274-275. 1956. [Tropical Abstracts, 11 (18): 644. 1956].

KANAPATHIPILLAI, V. Cashew nut industry. Indian Exp. Trade J. 10 (6): 13-14, 28-29. 1956. [Tropical Abstracts, 11 (16): 551. 1956].

PAYNE, W. J. A. Ipomoea reptans, Poir. A useful tropical fodder plant? Tropical Agriculture, 33 (4): 302-305. 1956.

PORTERES, ROLAND. Taxonomie agrobotanique des riz cultivés *O. sativa* LINNE et *O. glaberrima* STEUDEL. Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée, 3 (7-8): 22-384. 1956.

RAMIAH, K. The japanese method of rice cultivation. J. Agr. Soc. Trinidad Tobago 56 (1): 71-83. 1956. [Tropical Abstracts, 11 (18): 640. 1956].

Research in rice. Caribbean 9 (12): 269, 276. 1956. [Tropical Abstracts, 11 (18): 639. 1956].

(*) Comprende los principales temas de agricultura tropical publicados en el exterior en las revistas indicadas en el texto y llegadas a las bibliotecas del Centro de Investigaciones Agronómicas y de la Facultad de Agronomía y cuyo contenido puede ser de interés para el país.

- SALDARRIAGA V., ALFREDO; MARCIAL BENAVIDES G. y MIGUEL REVELO P. Ensayos de contrarresto químico de las malezas de frijol [Caraotas] en Colombia. *Agricultura Tropical*, 12 (10): 649-662. 1956.
- TEIXEIRA MENDES, J. E. Adubação verde do cafézal. *Bol. Superintend. Serv. Café* 30 (339): 22-25. 1955. [*Tropical Abstracts*, 11 (19): 679. 1956].
- TEIXEIRA MENDES, J. E. Adubação do cafeeiro. *Bol. Superintend. Serv. Café* 30 (338): 39-45. 1955. [*Tropical Abstracts*, 11 (18): 642. 1956].
- VENKATAKRISHNAN, R. y V. MAHADEVAN. CO₂ evolution in ensilage. *Current Sci.* 25 (7): 223-224. 1956. [*Tropical Abstracts*, 11 (18): 640. 1956].
- YATES, R. A. The germination of cane cuttings, with special reference to damage caused by hot water treatment. *Tropical Agriculture*, 33 (4): 306-314. 1956.